

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 63267909 A

(43) Date of publication of application: 04.11.88

(51) Int. Cl

**G02B 26/10****G02B 26/10****H04N 1/04**

(21) Application number: 62102084

(71) Applicant: KAWABE TAKANARI

(22) Date of filing: 27.04.87

(72) Inventor: KAWABE TAKANARI

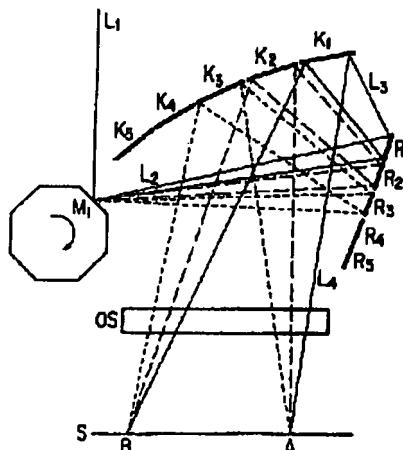
**(54) MECHANICAL DEFLECTOR FOR HIGH SPEED ROTARY POLYGONAL MIRROR****(57) Abstract**

**PURPOSE:** To double the number of times of scanning on a scan film per second by arranging a polygonal mirror and an optical system between a rotary polygonal mirror and a screen and projecting the light reflected from the rotary polygonal mirror on the screen through the polygonal mirror and the optical system.

**CONSTITUTION:** A laser light  $L_2$  which is made incident on and is reflected from a rotary polygonal mirror  $M_1$  first scans the surface  $R_1$ , one of the multi-surface reflection mirrors in accordance with the rotation of the rotary polygonal mirror. The laser light reflected from this surface  $R_1$  is reflected from the surface  $K_1$ , one of the multi-surface adjusting mirrors to scan a screen  $S$  from a point  $A$  to a point  $B$ . As the rotary polygonal mirror is farther rotated, the laser light is made incident on a surface  $R_2$  of the multi-surface reflection mirrors and passes the reflection surface  $K_2$  of the adjusting multi-surface mirrors and the optical system to scan the screen  $S$  from the point  $A$  to the point  $B$ . The laser light incident on the rotary polygonal mirror  $M_1$  scans the screen  $S$  ( $m$ ) times if the number of surfaces of the newly introduced multi-surface reflection mirrors is denoted as ( $m$ ). Therefore, the laser light scans the screen  $S$   $n \times m$  times during one rotation of the rotary polygonal mirror. Thus, the

number of times of scanning of the laser light per second is  $n \times m \times f$  where ( $f$ ) is the number of times of rotation of the rotary polygonal mirror per second, and this number of times of scanning is ( $m$ ) times as large as that of the conventional method.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&amp;Japio



⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A) 昭63-267909

⑫ Int. Cl.

G 02 B 26/10

H 04 N 1/04

識別記号

102

104

庁内整理番号

7348-2H

D-7348-2H

A-8220-5C

⑬ 公開 昭和63年(1988)11月4日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 高速回転多面鏡機械的偏光器

⑮ 特願 昭62-102084

⑯ 出願 昭62(1987)4月27日

⑰ 発明者 河辺 隆也 茨城県新治郡桜村竹園3丁目653番地619棟202号

⑱ 出願人 河辺 隆也 茨城県新治郡桜村竹園3丁目653番地619棟202号

明細書

1. 発明の名称

高速回転多面鏡機械的偏光器

2. 特許請求の範囲

入射光を反射し、走査用回転多面鏡により像をスクリーン上に投影する高速回転面鏡機械的偏光器において、回転多面鏡とスクリーンの間に多面鏡および光学系を配置し、回転面鏡より反射した光を多面鏡、光学系を介してスクリーン上に投影する高速回転多面鏡機械的偏光器。

3. 発明の詳細な説明

(発明の目的及び用途)

この発明の目的及び用途は、ファクシミリやレーザプリンター等レーザ光を高速で連続的に偏光させるための回転多面鏡を用いた機械的偏光器に関するものである。

(発明の背景)

従来レーザプリンター等に使用するレーザ光を用いた機械的偏光器は変調された光を画面上に走査するのに回転多面鏡を用いている。従来の装置を第1図で説明する。M<sub>1</sub>、M<sub>2</sub>、M<sub>3</sub>、…、M<sub>8</sub>は中心Oの周囲を高速で回転する回転多面鏡の各鏡面である。L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>はそれぞれ入射光線、反射光線である。Sはスクリーンである。OSはレンズ等を含む光学系である。回転多面鏡が回転するにしたがいM<sub>1</sub>面で反射されたレーザ光はS上をAからBへ走査される。この様にして回転多面鏡の面の数がnで、毎秒の回転数がiとすればS上に毎秒n×i回のレーザ光の走査がなされる。現在では12面の回転多面鏡を用いて約100回転(6000 rpm)のものが量産されようとしているが、これ以上に回転数を増やし、又回転多面鏡の面の数を倍以上に増やす事は現在のところ困難である。従って毎秒走査される走査線の数は、上記の条件により制限されるが、それ以上に増やす事は不可能である。

本発明は回転多面鏡の面の数n及び毎秒の回転

段子が与えられた時、新たに多面反射鏡を設け、それに用意する光学系を導入する事により、走査鏡(S)上の毎秒の走査数を倍加する事を目的とする。

## (発明の概要)

本発明を図面を用いて説明する。第2図に示すのは本発明の第1の実施例である。M1, M2, ..., M8は中心Oの周囲を高速で回転する回転多面鏡である。L1は入射光線である。L2, L3, L4はそれぞれ反射光線である。R1, R2, R3, ..., R5は新たに導入した多面反射鏡である。K1, K2, K3, ..., K5はそれぞれR1, R2, R3, ..., R5で反射されたレーザ光を同一の受光部に投光する為の反射鏡と光学系である。まずM1上に入射し反射されたレーザ光L2は回転多面鏡が回転するに従い、まずR1面上を走査する。ここで反射されたレーザ光はK1で反射されS上をAからBへ走査する。回転多面鏡がさらに回転してゆくとM1で反射された

レーザ光は今度はR2面に入射され、反射され、さらにK2の反射面及び光学系を通過して同じくS面上をAからBへ走査する。さらに回転多面鏡が回転してゆくとR3面に入射され、やはりS上を走査する。この様にしてM1に入射したレーザ光は新たに導入した多面反射鏡の面の数をmとすれば、m回S上を走査する。その為回転多面鏡が1回転する間にレーザ光はS上を  $n \times m$  回走査する。すなはち毎秒の回転多面鏡の回転数を1とすれば、毎秒のレーザ光のS上の走査回数は  $n \times m \times 1$  となり、従来の方法による場合の走査回数のm倍になる。

第3図はこの発明の別の実施例である。この場合には第2図の場合に比べて反射多面鏡をさらに1つ増やしRの前方に取付けであり、Rで反射された光がQで反射し、さらにKで反射してからスクリーンに行くようになっている。図が書き易い様にこの場合にはR1, R2, R3で反射された光をさらにQ1, Q2で偏向している為毎秒の走査数は第2図で説明した場合に比べてさらに倍加

する。一般的に言えば、第1の多面反射鏡の面の数をm、第2の多面反射鏡の面の数を1とすれば、従来の方法の  $m \times 1$  倍にする事が出来る。

さらに多面反射鏡を含む光学系の数を増やす事により、走査速度を増やす事が出来る。この発明の方法によれば、毎秒の走査数を従来の方法に比べて例えば100倍にしたい時には、例として3つの多面反射鏡を用意する場合を考えると、第1、第2、第3の多面反射鏡の光学系の鏡面の数をそれぞれm, l, nとすれば、m = 5, l = 5, n = 4となる様に鏡面の数を適らべば良い。

以上の実施例は、各反射鏡は平面のものを用いたが、スクリーンS上の光ビームの走査速度を一定にする為、必要に応じて反射鏡の面を曲面にしておけば良い。

適用する事が可能である。

## (発明の利用分野)

本発明は上に記した様に、ファクシミリ、レーザプリンター等のレーザ光の走査に用いる事を目的としているが、さらにレーザテレビジョンにも

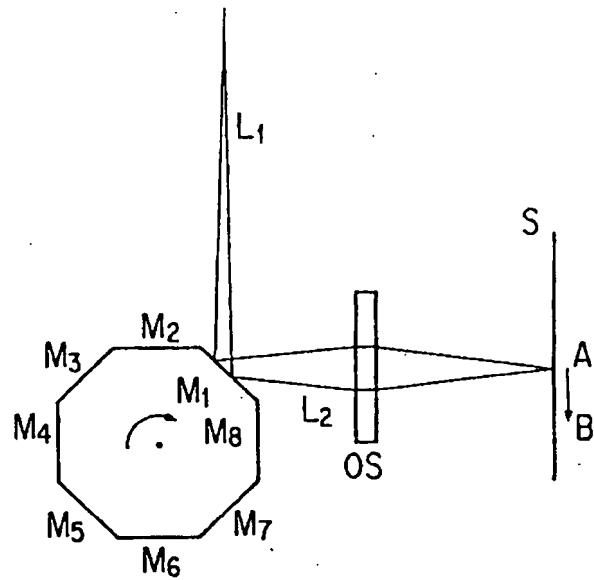
## 4. 図の簡単な説明

第1図は従来の高巡回軸多面鏡機械的偏光器。  
第2図は本発明の反射多面鏡を利用した高巡回軸機械的偏光器。第3図は反射鏡を第2図の実施例より増やした本発明の実施例。

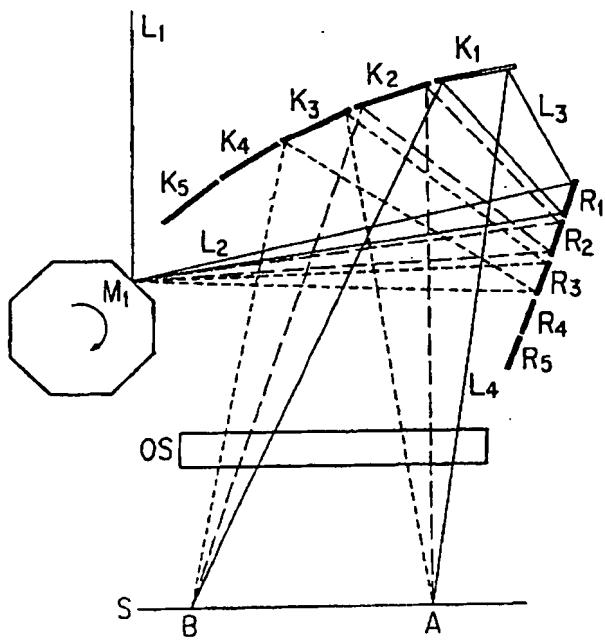
M<sub>1</sub> . . . M<sub>8</sub> 回転多面鏡、L<sub>1</sub> . . . L<sub>5</sub> 入射光線及び反射光線、R<sub>1</sub> . . . R<sub>5</sub> 多面反射鏡、Q<sub>1</sub> . . . Q<sub>2</sub> 多面反射鏡、K<sub>1</sub> . . . K<sub>6</sub> 調整用多面鏡、OS 光学系、S スクリーン。

図面の序号(内容に変更なし)

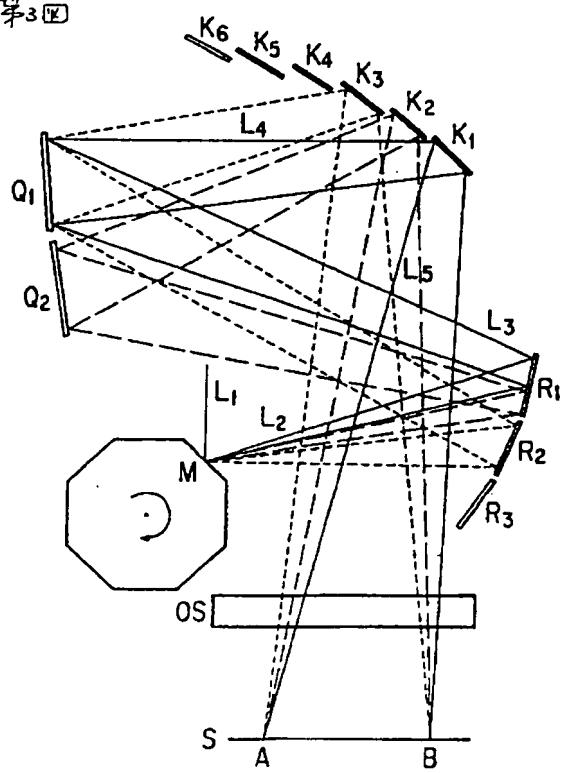
## 第1図



## 第2図



## 第3図



特開昭63-267909(4)

手続補正書(方式)

昭和62年8月24日

特許庁長官 小川邦夫殿

1. 事件の表示 昭和62年特許第102084号

2. 発明の名称 高速回転多面鏡機械的偏光器

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 〒305茨城県新治郡桜村竹園3丁目

653番地619棟202号

氏名 河辺隆世

4. 代理人

居所

氏名

5. 補正の対象

(1) 図面

6. 補正の内容

(1) 図書に最初に添付した図面全図を別紙の  
通り補正する(内容に変更なし)。

7. 添付書類の目録

(1) 図面全図を記載した図面 2通



方式(高)